

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-021390

(43)Date of publication of application : 29.01.1993

(51)Int.Cl.

H01L 21/302

(21)Application number : 03-171161

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 11.07.1991

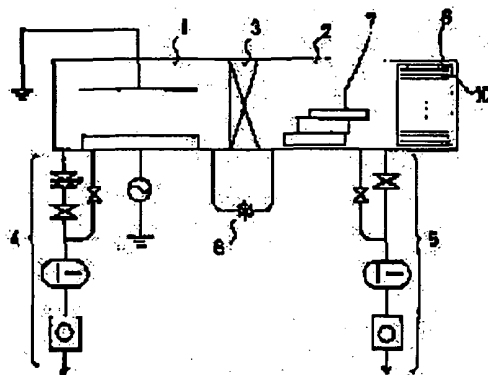
(72)Inventor : OSAKA MASASHI

## (54) SEMICONDUCTOR MANUFACTURING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a semiconductor manufacturing device, wherein a difference between the pressure in a loading chamber and the pressure in a process chamber is eliminated to restrain particles from flying up.

**CONSTITUTION:** A by-pass line 6 is anew provided between a loading chamber 2 and a process chamber 1 and before a chamber gate valve 3 is opened, this line 6 is opened. As the pressure in the chamber 2 and the pressure in the chamber 1 are made equal to each other through the line 6, particles are restrained from flying up due to a difference between the pressure in the chambers 1 and 2 when the valve 3 is opened.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-21390 ✓

(43)公開日 平成5年(1993)1月29日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H01L 21/302

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 7353-4M

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-171161

(22)出願日 平成3年(1991)7月11日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 大坂 昌史

熊本県菊池郡西合志町御代志997 三菱電  
機株式会社熊本製作所内

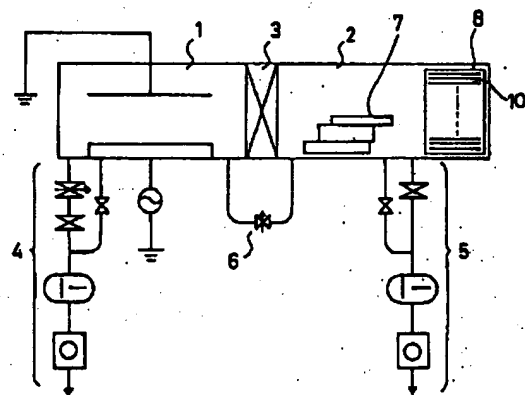
(74)代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54)【発明の名称】 半導体製造装置

(57)【要約】

【目的】 ロードチャンバーとプロセスチャンバーとの差圧をなくしてパーティクルの舞い上がりを抑えた半導体製造装置を得ることを目的とする。

【構成】 ロードチャンバー2とプロセスチャンバー1との間に、新たにバイパスライン6を設け、チャンバークロージングバルブ3を開ける前にこのバイパスライン6を開ける。バイパスライン6を通じてロードチャンバー2とプロセスチャンバー1との圧力が等しくなってから、チャンバークロージングバルブ3を開ければ差圧によるパーティクルの舞い上がりが抑えられる。



- 1: プロセスチャンバー
- 2: ロードチャンバー
- 3: チャンバークロージングバルブ
- 6: バイパスライン
- 8: ウェハカセット

## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部でウエハを加工するプロセスチャンパーと前記ウエハをロードするロードチャンパーとがチャンパーゲートバルブを介して隔離された半導体製造装置において、前記プロセスチャンパーと前記ロードチャンパーとを接続し、プロセスチャンパーとロードチャンパーとを同圧にするバイパスラインを備えたことを特徴とする半導体製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、プロセスチャンパーとロードチャンパーとがゲートバルブを介して隔離された半導体製造装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図3は例えば従来の半導体製造装置の一例を示す真空系統図である。図において1はプロセスチャンパー、2はロードチャンパー、3はプロセスチャンパー1とロードチャンパー2とを分離するチャンパーゲートバルブ、4は先端部がプロセスチャンパー1に接続されたプロセスチャンパー排気系、5は先端部がロードチャンパー2に接続されたロードチャンパー排気系である。

【0003】 従来の半導体製造装置は上記のように構成され、例えばプロセスチャンパー1は、常に高真空に保たれている。カセット8内に積層されたウエハ10を加工する際にはロードチャンパー2を大気開放してカセット8をセットし、ロードチャンパー2をある設定圧力まで真空引きするか設定時間真空引きする。この後、チャンパーゲートバルブ3が開きプロセスチャンパー1へハンドリングアーム7によってウエハ10がローディングされる。ローディングが完了するとチャンパーゲートバルブ3が閉じて、ウエハ10のドライエッチングが開始される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の半導体製造装置は、以上のように構成されているので、チャンパーゲートバルブ3を開く際に、必ずプロセスチャンパー1とロードチャンパー2との間の差圧により気流が発生する。この気流により、装置内部のパーティクルが舞い上がり、そのうちウエハ10の表面に付着したパーティクルが加工時にパターン欠陥を引き起こし、ウエハの歩留りを低下させるという課題があった。

【0005】 この発明は、上記のような課題を解消するためになされたもので、チャンパーゲートバルブが開く際の、プロセスチャンパーとロードチャンパーとの差圧をなくすることによって気流の発生をなくし、パーティクルの舞い上がりを抑えることのできる半導体製造装置を得ることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明に係る半導体製

## 2

造装置は、プロセスチャンパーとロードチャンパーとを接続するバイパスラインを備えたものである。

## 【0007】

【作用】 この発明においては、バイパスラインを通じてロードチャンパーとプロセスチャンパーとの真空度が等しくなった段階で、チャンパーゲートバルブが開くため、差圧による気流は発生しない。

## 【0008】

【実施例】 実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において6はロードチャンパー2とプロセスチャンパー1とを接続する可変コンダクタンスのバイパスラインである。プロセスチャンパー1は常に高真空に保たれている。ウエハ10を加工する際にはロードチャンパー2を大気開放してカセット8をセットし、ロードチャンパー2をある設定圧力まで真空引きするか、ある設定時間真空引きする。この後、パーティクルを巻き上げないようにバイパスライン6が徐々に開きプロセスチャンパー1とロードチャンパー2の圧力が等しくなる。この後、チャンパーゲートバルブ3が開きプロセスチャンパー1へハンドリングアーム7によってウエハ10がローディングされる。ローディングが完了するとチャンパーゲートバルブ3が閉じて、ウエハ10のドライエッチングが開始される。

【0009】 実施例2. 本実施例では、図2に示すようにバイパスライン6のプロセスチャンパー1側にフィルター9が付設されている。このため、フィルター9により、ロードチャンパー2側からプロセスチャンパー1へのパーティクルの流入は、防止され、さらに気流の発生はフィルター9により緩和されるので、パーティクル舞い上がりは抑制される。

【0010】 実施例3. なお、実施例1、実施例2では、この発明をドライエッチング用の半導体製造装置に適用した場合について述べたが、CVD用の半導体製造装置についてもこの発明は適用できる。

## 【0011】

【発明の効果】 以上発明したように、この発明の半導体製造装置によれば、プロセスチャンパーとロードチャンパーとを接続するバイパスラインを備えたことにより、チャンパーゲートバルブを開いたときパーティクルの舞い上がりは抑えられ、パターン欠陥が発生せず、ウエハの歩留りが向上するという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例1の半導体製造装置を示す真空系統図である。

【図2】 この発明の実施例2の半導体製造装置を示す真空系統図である。

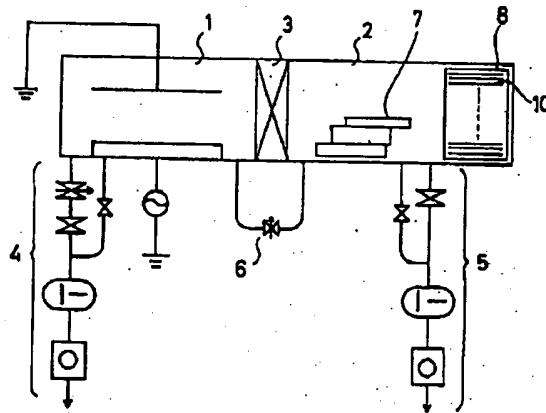
【図3】 従来の半導体製造装置の一例を示す真空系統図である。

## 【符号の説明】

1 プロセスチャンパー

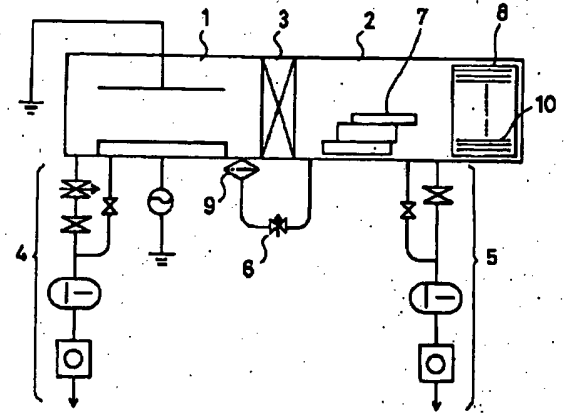
- 2 ロードチャンバー  
3 チャンバーゲートバルブ  
6 バイパスライン

【図1】



- 1: プロセスチャンバー  
2: ロードチャンバー  
3: チャンバーゲートバルブ  
6: バイパスライン  
8: ウェハカセット

【図2】



- 9: フィルター

【図3】

